

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51

Int. Cl. 2:

E 21 D 9/06

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 53 670 A 1

11

# Offenlegungsschrift 27 53 670

21

Aktenzeichen:

P 27 53 670.5

22

Anmeldetag:

2. 12. 77

43

Offenlegungstag:

7. 6. 79

31

Unionspriorität:

22 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Herstellung von Ortsbrust-Bohrlöchern beim Vortrieb von bergbaulichen Strecken

71

Anmelder:

Tamrock Bergwerksmaschinen GmbH, 4300 Essen

72

Erfinder:

Kirmes, Claus, 4300 Essen

DE 27 53 670 A 1

A n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zur Herstellung von Ortsbrust-Bohrlöchern beim Vortrieb von bergbaulichen Strecken, von Tunnels u. dgl., - mit

zum Anschluß an eine Einschienenhängebahn eingerichtetem Plattform-Maschinengestell, zumindest einer Lafette und

Bohrhammer,

wobei die Lafette auf einem Lafettenträger mittels Ausfahr-Zylinderkolbenanordnung ein- und ausfahrbar, zusammen mit dem Lafettenträger mittels Radial-Verstellarm und Radial-Verstellzylinderkolbenanordnung um eine zur Lafettenachse orthogonale Achse in bezug auf die Lafettenachse im wesentlichen radial verstellbar sowie außerdem zusammen mit dem Lafettenträger mit Hilfe eines Schwenkantriebes um eine zur Lafettenachse parallele Rotationsachse azimuthal verstellbar ist, wobei ferner der Bohrhammer auf der Lafette verfahrbar und ggf. mit der Lafette und dem Lafettenträger zusätzlich schwenkbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Lafette (4) mit ihrem Radial-Verstellarm (8) über einen Rotationsholm (17) an das Plattform-Maschinengestell (3) angeschlossen ist, dessen Rotationsachse (13) unterhalb des Plattform-Maschinengestells (3) angeordnet ist und der eine Länge (L) aufweist, die etwa einem Drittel oder der Hälfte der Breite (B) des Plattform-Maschinengestells (3) entspricht, und daß die Lafette (4) mit dem Rotationsholm (17) aus einer senkrecht nach oben weisenden Stellung des Rotationsholmes (17) über dessen waagerechte Stellung und über dessen senkrecht nach unten weisende Stellung bis etwa

waagerecht unter das Plattform-Maschinengestell (3) azimuthal schwenkbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Plattform-Maschinengestell (3) seitliche Lagerböcke (18) oder Lagertraversen (19) aufweist, zwischen denen der Rotationsholm (17) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsantrieb (20) mit einem Hydraulik-Getriebemotor ausgerüstet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsantrieb (20) als Kurbeltrieb (21) mit Stellzylinderkolbenanordnung (22) ausgeführt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsholm (17) als Kastentragwerk ausgeführt ist.

---

**Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch Patentanwälte**

2753670

3

Diplom-Physiker  
Dr. Walter Andrejewski  
Diplom-Ingenieur  
Dr.-Ing. Manfred Honke  
Diplom-Ingenieur  
Hans Dieter Gesthuysen  
Diplom-Physiker  
Dr. Karl Gerhard Masch

Anwaltsakte: 50 937/RS-

43 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 789

2. November 1977

Patent- und Hilfsgebrauchsmusteranmeldung  
Tamrock Bergwerksmaschinen GmbH  
Schlosserstraße 1, 4300 Essen 1

Vorrichtung zur Herstellung von Ortsbrust-Bohrlöchern  
beim Vortrieb von bergbaulichen Strecken

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Ortsbrust-Bohrlöchern beim Vortrieb von bergbaulichen Strecken, von Tunnels u. dgl., - mit

zum Anschluß an eine Einschienenhängebahn eingerichtetem Plattform-Maschinengestell, zumindest einer Lafette und

809823/0234

Bohrhammer,

wobei die Lafette auf einem Lafettenträger mittels Ausfahr-Zylinderkolbenanordnung ein- und ausfahrbar, zusammen mit dem Lafettenträger mittels Radial-Verstellarm und Radial-Verstellzylinderkolbenanordnung um eine zur Lafettenachse orthogonale Achse in bezug auf die Lafettenachse im wesentlichen radial verstellbar sowie außerdem zusammen mit dem Lafettenträger mit Hilfe eines Schwenkantriebes um eine zur Lafettenachse parallele Achse azimuthal verschwenkbar ist, wobei ferner der Bohrhammer auf der Lafette verfahrbar und ggf. mit der Lafette und dem Lafettenträger zusätzlich schwenkbar ist. - Die Ausdrücke "radial verstellbar" und "azimuthal verstellbar" beziehen sich sogleich auf Koordinaten der Ortsbrust, in der die Ortsbrust-Bohrlöcher einzubringen sind, wobei allerdings das Zentrum dieser Verstellbewegungen nicht mit der Mitte der Ortsbrust der Strecke bzw. des Tunnels zusammenfallen muß. Der Ausdruck "Plattform-Maschinengestell" meint, daß es sich um ein Maschinengestell handelt, welches im montierten Zustand der Vorrichtung und bei horizontal verlaufender Strecke sich im wesentlichen horizontal erstreckt, das Plattform-Maschinengestell kann rahmenartig ausgeführt sein.

Bei der (aus der Praxis) bekannten Vorrichtung der beschriebenen Gattung ist die Lafette mit ihrem Radial-Verstellarm unmittelbar an das Plattform-Maschinengestell angeschlossen. Ein Abstützarm erstreckt sich von der Rotationsachse im wesentlichen radial nach außen, wobei an diesem Abstützarm eine Radial-Verstellzylinderkolbenanordnung angeschlossen ist. Das beschränkt offenbar den Winkel der azimuthalen Verstellbewegung auf  $180^{\circ}$  oder weniger, weil darüber hinaus die beschriebenen Bauteile mit Teilen des Plattform-Maschinengestells kollidieren würden. Der Bohrhammer kann

folglich in der Ortsbrust den Bereich nicht bedienen, der sich, projiziert auf die Ortsbrust, gleichsam unter dem Plattform-Maschinengestell und unmittelbar senkrecht über dem Plattform-Maschinengestell befindet. Diese Bereiche können auch dann von dem Bohrhämmer nicht bedient werden, wenn beidseits des Plattform-Maschinengestells in der beschriebenen Weise eine Lafette mit Bohrhämmer angeordnet ist, was regelmäßig der Fall ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß der Bohrhämmer die Ortsbrust in einem azimutalen Bereich von weit über  $180^\circ$  hinaus bis zum Beispiel etwa  $300^\circ$  bearbeiten kann, so daß bei Ausrüstung des Plattform-Maschinengestells mit zwei Lafetten und damit zwei Bohrhämmern die Bohrhämmer die gesamte Ortsbrust bedienen können.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Lafette mit ihrem Radial-Verstellarm über einen Rotationsholm an das Plattform-Maschinengestell angeschlossen ist, dessen Rotationsachse unterhalb des Plattform-Maschinengestells angeordnet ist und der eine Länge aufweist, die etwa einem Drittel oder der Hälfte der Breite des Plattform-Maschinengestells entspricht und daß die Lafette mit dem Rotationsholm aus einer senkrecht nach oben weisenden Stellung des Rotationsholms über dessen waagrecht abspreizende Stellung und über dessen senkrecht nach unten weisende Stellung hinaus bis etwa waagrecht unter das Plattform-Maschinengestell azimutal schwenkbar ist. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Rotationsholm darüber hinaus über die senkrecht nach oben weisende Stellung zur Mitte des Plattform-Maschinengestells hin weiter schwenkbar, und zwar um



einen Winkel von 10 bis 30 Grad. Um die beschriebene azimutale Schwenkbewegung des Rotationsholmes zu ermöglichen, bestehen für die Lagerung des Rotationsholmes mehrere Möglichkeiten. So kann das Plattform-Maschinengestell eine entsprechende Ausnehmung aufweisen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Anordnung so zu treffen, daß das Plattform-Maschinengestell seitliche Lagerböcke oder Lagertraversen aufweist, zwischen denen der Rotationsholm angeordnet ist. Für den Rotationsholm ist ein Rotationsantrieb erforderlich. Der Rotationsantrieb kann mit einem Hydraulik-Getriebemotor ausgerüstet sein, wobei das Getriebe zweckmäßigerweise selbsthemmend ausgeführt ist, so daß durch die Reaktionskräfte, die über den Bohrhammer, die Lafette und den Radialschwenkarm einfließen, keine Rückstellung erfolgt. Ein anderer Vorschlag der Erfindung geht in diesem Zusammenhang dahin, den Rotationsantrieb als Kurbeltrieb mit entsprechender Stellzylinderkolbenanordnung auszuführen. Der Rotationsholm selbst nimmt alle Beanspruchungen dann am einfachsten auf, wenn er im statischen Sinne als Kastentragwerk ausgeführt ist.

Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung infolge der beschriebenen Anordnung des Rotationsholmes der Bohrhammer mit den zugeordneten Maschinenaggregaten eine azimutale Schwenkbewegung von weit über 180° ausführen kann, ohne Schwierigkeiten eine azimutale Schwenkbewegung von etwa 300°. Ist dann das Plattform-Maschinengestell an beiden Seiten mit Lafette und Bohrhammer ausgerüstet, so können die Bohrhammer die gesamte Ortsbrust und auch die Bereiche oberhalb des Plattform-Maschinengestells und unterhalb des Plattform-Maschinengestells bedienen. Von besonderem Vorteil ist die Tatsache, daß der zusätzliche Bewegungsfreiheitsgrad, den der Bohrhammer erfährt, mit sehr einfachen Bauteilen verwirklicht werden kann, die

auch einfache Antriebe und für die zugeordneten hydraulischen Aggregate die einfachen Steuereinrichtungen zulassen, die bei derartigen Maschinen mit hydraulischen Einrichtungen üblich sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt in Richtung A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 4 in gegenüber den Fig. 1 bis 3 wesentlich vergrößertem Maßstab entsprechend der Fig. 3 und ausschnittsweise eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 4.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung dient zur Herstellung von Ortsbrust-Bohrlöchern beim Vortrieb von bergbaulichen Strecken, von Tunnels u. dgl. In den Fig. 1 und 2 ist die Ortsbrust 1 angedeutet worden. Die Vorrichtung besteht in ihrem grundsätzlichen Aufbau zunächst aus

einem zum Anschluß an eine Einschienenhängebahn 2 eingerichteten Plattform-Maschinengestell 3

zumindest einer Lafette 4 und

einem Bohrhammer 5,

wobei die Lafette 4 auf einem Lafettenträger 6 mittels Ausfahr-Zylinderkolbenanordnung 7 ein- und ausfahrbar, zusammen mit dem Lafettenträger 6 mittels Radial-Verstellarm 8 und Radial-Verstellzylinderkolbenanordnung 9 um eine zur Lafette 4 orthogonale Achse 10 in bezug auf die Lafettenachse 11 im wesentlichen radial verstellbar sowie außerdem zusammen mit dem Lafettenträger 6 mit Hilfe eines Schwenkantriebes 12 um eine zur Lafettenachse 11 parallele Rotationsachse 13 azimuthal verstellbar ist. Außerdem ist jedoch die Anordnung so getroffen, daß der Bohrhammer 5 auf der Lafette 4 verfahrbar und zusätzlich mit der Lafette 4 und dem Lafettenträger 6 schwenkbar ist. - Diese verschiedenen Bewegungen sind in den Fig. 1 bis 3 durch strichpunktierte Darstellungen der entsprechenden Maschinenteile und eingezeichnete Schwenkradien bzw. Schwenkkreise verdeutlicht worden. Radial verschwenkbar meint dabei die Schwenkbewegung, zu der die Schwenkradien 14, 15 gehören. Azimutal verstellbar meint die Schwenkbewegung, zu der die Schwenkkreise 16 gehören. Man entnimmt aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 bis 3 unmittelbar, daß sich die Aussagen radial und azimuthal dann auch auf die Ortsbrust 1 selbst beziehen.

Die Lafette 4 ist mit ihrem Radial-Verstellarm 8 über einen Rotationsholm 17 an das Plattform-Maschinengestell 3 angeschlossen. Die Rotationsachse 13 dieses Rotationsholmes 17 ist unterhalb des Plattform-Maschinengestells 3 angeordnet. Der Rotationsholm 17 weist eine Länge L auf, die etwa einem Drittel oder der Hälfte der Breite B des Plattform-Maschinengestells 3 entspricht.

Insbes. aus der Fig. 3 entnimmt man, daß die Lafette 4 mit dem Rotationsholm 17 aus einer senkrecht nach oben weisenden Stellung des Rotationsholmes 17 über dessen waagerecht abspreizende Stellung und über dessen senkrecht nach unten weisende Stellung bis etwa waagerecht unter das Plattform-Maschinengestell 3 azimuthal schwenkbar ist.

Zur Lagerung des Rotationsholmes 17 sind im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung Lagerböcke 18 oder Lagertraversen 19 an das Plattform-Maschinengestell 3 angeschlossen, zwischen denen der Rotationsholm 17 angeordnet ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 ist der Rotationsantrieb 20 mit einem Hydraulik-Getriebemotor ausgerüstet, der in dem Rotationsholm selbst untergebracht ist. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 ist in Abweichung davon der Rotationsantrieb 20 als Kurbeltrieb 21 mit Stellzylinderkolbenanordnung 22 verwirklicht. Der Rotationsholm 17 selbst ist im Ausführungsbeispiel als Kastentragwerk gestaltet.

10  
Leerseite

Nummer:

27 53 670

Int. Cl. 2:

E 21 B 3/08

Anmeldetag:

2. Dezember 1977

Offenlegungstag:

7. Juni 1979

15

2753670

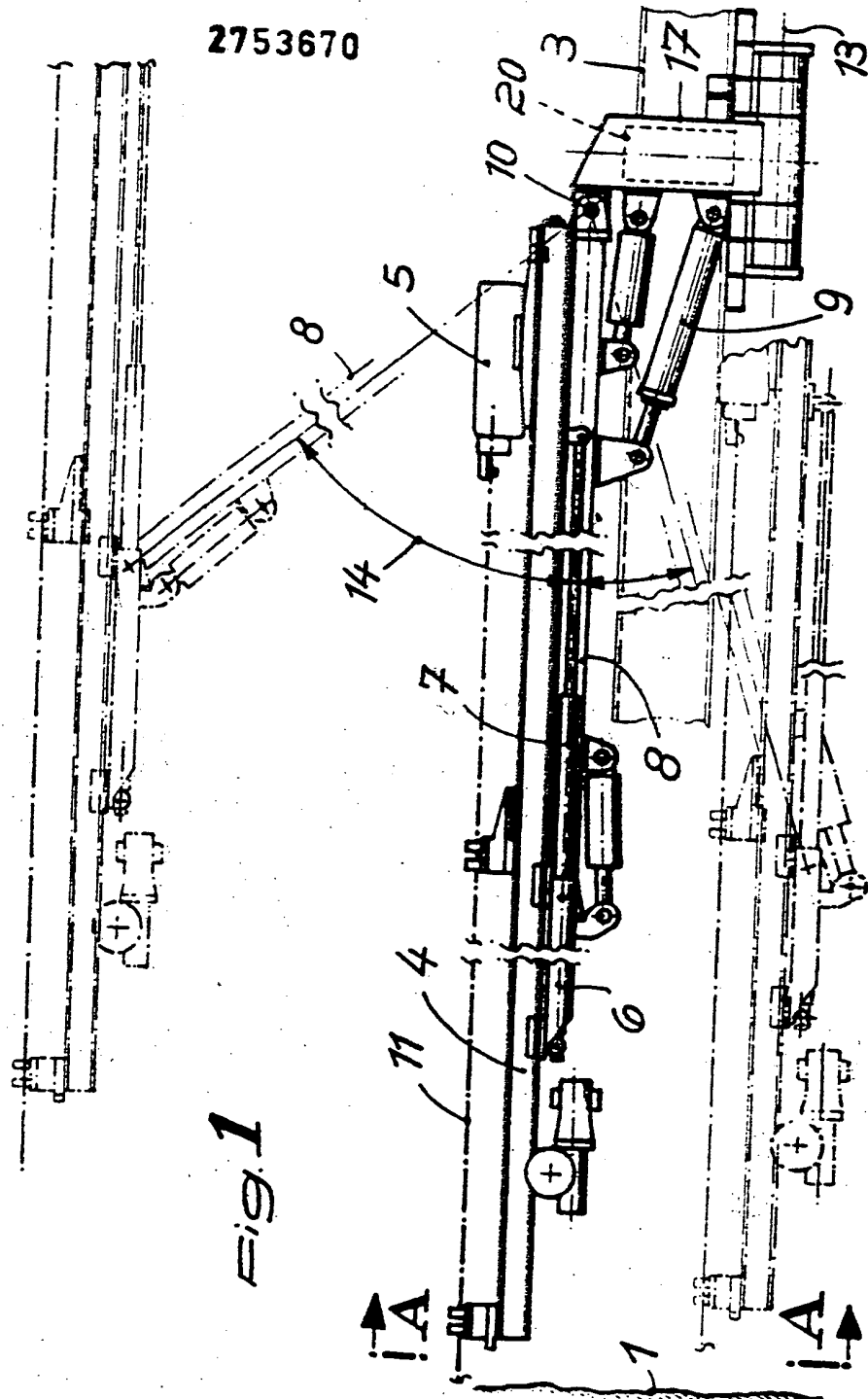
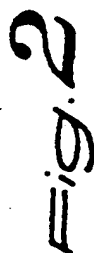


Fig. 1

909823/0234

50927

809823/0234



12



115027



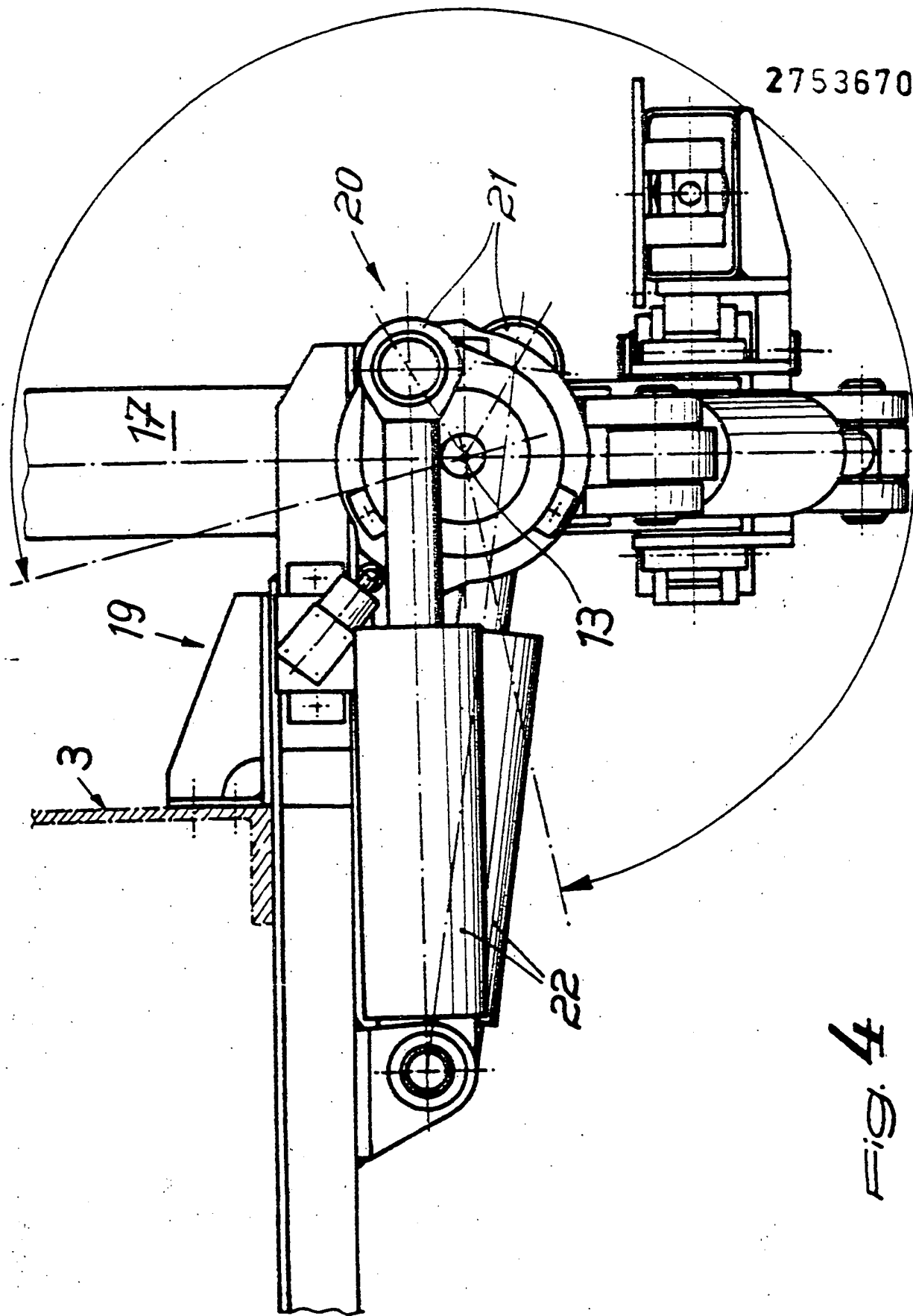
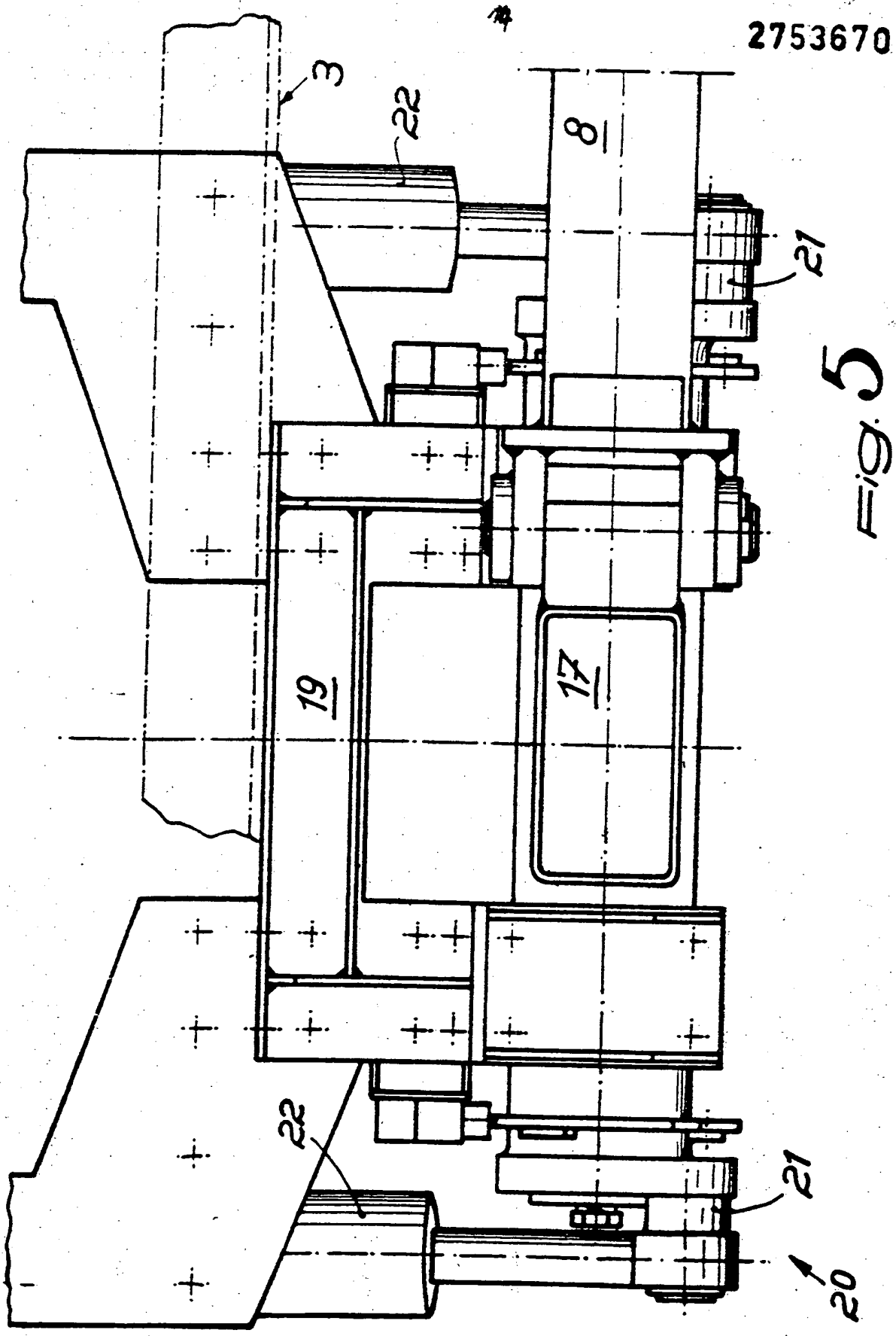


Fig. 4

2753670

50937



898823/0234